



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Genial! Mathematik 2 - Offene Aufgaben erfolgreich lösen!

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Günther Iby

Offene Aufgaben erfolgreich lösen! 2



Bildungsverlag
LEMBERGER

Liebe Schülerinnen! Liebe Schüler!



Jeder von euch kennt die klassische Aufgabenstellung. Eine Rechnung oder ein Text ist vorgegeben und man weiß genau, was verlangt wird. Das Ergebnis ist eindeutig. Und dein Ergebnis ist richtig oder falsch.

Bei offenen Aufgaben ist das etwas anders. Sie lassen Platz zum Diskutieren und zum Interpretieren. Es wird oft notwendig sein, Informationen einzuholen. Mit modernen Medien ist das heutzutage sehr schnell möglich. Und dann wird es auch wichtig sein, zu begründen, warum du gerade zu diesem Ergebnis bekommen bist. Natürlich ist das alles auch in Gruppen möglich.

Zusammenfassend gebe ich euch folgende Tipps mit auf den Weg:

- Wir wissen es nicht, bringt es in Erfahrung!
- Sucht einen Weg, der zum Ziel führt!
- Begründet eure Einschätzungen und Berechnungen!

Ich wünsche euch dabei viel Erfolg!

Günther Iby

	1. Teilbarkeit natürlicher Zahlen 4
	Teilbarkeitsregeln, Primzahlen, größter gemeinsamer Teiler, kleinstes gemeinsames Vielfaches
	2. Brüche 8
	Darstellen von Brüchen, Erweitern und Kürzen, Brüche addieren und subtrahieren, Brüche multiplizieren und dividieren
	3. Geometrische Grundbegriffe 12
	Koordinatensystem, Symmetrie, Streckensymmetrale, Winkel, Winkelsymmetrale
	4. Dreiecke 16
	Einteilung der Dreiecke, Konstruktionen, besondere Dreiecke, besondere Punkte
	5. Gleichungen 20
	Gleichungen und Textgleichungen
	6. Zuordnungen 22
	Direkt und indirekt proportionale Zuordnungen, Darstellung von Zuordnungen
	7. Vierecke und Vielecke 26
	Vierecke, Parallelogramm und Raute, Trapez, Deltoid, Vielecke
	8. Geometrische Körper 30
	Eigenschaften von Prismen, Oberfläche und Volumen von Prismen
	9. Prozentrechnung 34
	Grundlagen der Prozentrechnung, Prozentwert, Prozentsatz, Grundwert
	10. Statistik 38
	Daten erheben und darstellen, Mittelwert, Häufigkeiten

Offene Aufgaben orientieren sich an den Bildungsstandards für Mathematik. Es werden alle Inhaltsbereiche (I1 – I4) abgedeckt. An Handlungsbereichen sind verstärkt die Bereiche H3 (Interpretieren) und H4 (Argumentieren und Begründen) zu finden. Die Art der Aufgabenstellungen zielt auf eine Anhebung des Komplexitätsbereichs auf K2 und K3 ab.

Die Aufgaben sind durch ein spezielles Icon nach ihrem Typ gekennzeichnet:

- Begründungsaufgaben: Lösungswege sollen begründet werden
- Problemaufgaben: Weglassen von Angaben lässt kein Standardverfahren zur Lösung zu
- Offene Situationen: Weglassen von Informationen erfordert Recherche und Strategie



Die Anzahl der Holzteile, die für eine Brücke benötigt werden, liegt zwischen 300 und 500. Die Zahl ist das Produkt zweier Primzahlen. Welche Zahlen kommen in Frage?



Immer wieder treten Primzahlzwillinge auf. Es sind dies aufeinanderfolgende ungerade Zahlen, die nur durch 1 und sich selbst teilbar sind (3 und 5, 17 und 19, 29 und 31 ...). Kennst du auch benachbarte Primzahlen, die größer sind als 1 000?



Laura und Mehmet diskutieren darüber, ob es eine absolut kleinste und eine absolut größte Primzahl gibt. Laura meint: „Klar, die gibt es natürlich.“ Mehmet ist da ganz anderer Meinung. Was meinst du dazu? Begründe auch deine Ansicht!



Falls du Schach spielst, wird dir diese Aufgabe leichter fallen, falls nicht, musst du dir einige Informationen besorgen. Die Figuren eines Schachspiels werden folgendermaßen aufgestellt:

- Die Felder werden mit natürlichen Zahlen durchnummeriert.
- Jedes Feld mit einer geraden Zahl bleibt leer.
- Jedes Feld, das mit einer Primzahl (außer 2) nummeriert ist, wird von einem Bauern besetzt.
- Jedes Feld, das mit einer ungeraden Zahl, die keine Primzahl ist, nummeriert ist, wird von einer anderen Figur besetzt.

Jutta überlegt nicht lange und ist bald fertig. Manuel denkt sehr lange nach, schafft es aber nicht, diese Aufgabe zu lösen.

Wie geht's dir damit?



Was kannst du über das arithmetische Mittel (den Mittelwert) zweier beliebiger Primzahlen aussagen?
Stelle eine Behauptung auf, die für alle Primzahlen gilt!

5

Von drei Straßenbahnlinien fährt ab 5 Uhr früh die erste alle x Minuten, die zweite alle y Minuten und die dritte alle z Minuten. Zu jeder halben Stunde fahren sie gemeinsam ab.

Versuche, passende natürliche Zahlen für x , y und z zu finden!

6



Shakira sagt zu Adam: „Ich überlege die ganze Zeit, ob ich eine Formel dafür aufstellen kann, wie das kleinste gemeinsame Vielfache zweier Primzahlen heißt.“

Adam: „Von welchen beiden Primzahlen?“

Shakira: „Von zwei ganz beliebigen Primzahlen!“

Adam: „Dann nennen wir die beiden Primzahlen einmal a und b und denken nach.“

Shakira: „Sehr gute Idee, Adam, ich glaube, ich hab's jetzt.“

Adam: „Fein, Shakira, und wie heißt dann der größte gemeinsame Teiler zweier Primzahlen?“

Versucht euch an dieser Aufgabe (vielleicht zu zweit) und präsentiert eure Ergebnisse!

7

Suche dir eine zweistellige Zahl, die keine Primzahl ist, und versuche, für diese Zahl eine Teilbarkeitsregel zu erstellen.

Bedingung: Du kennst die Teilbarkeitsregel für diese Zahl nicht.

8

Max hilft seinem Vater beim Sägen von Leisten. Der Vater meint, Max soll die kürzere Leiste nehmen, weil er noch nicht so schnell arbeitet wie der Vater. Die Stücke, die die beiden absägen, sollen aber alle gleich lang sein und noch dazu möglichst groß.

Wie lange wird so ein Stück?

9





SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Genial! Mathematik 2 - Offene Aufgaben erfolgreich lösen!

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

